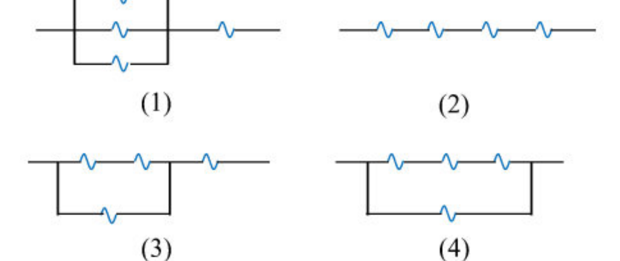
الفصل الأول : التيار الكهربي وقانون أوم وقانونا كيرشوف

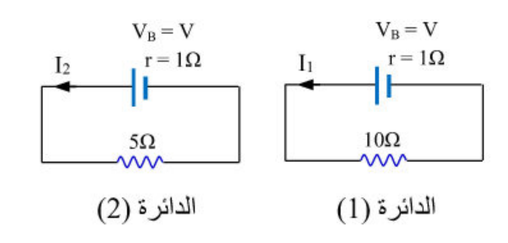
اختر الإجابة الصحيحة:



(1) أربعة مقاومات متماثلة وُصلت معًا كما بالأشكال الموضحة، فيكون ترتيب الأشكال من الأكبر مقاومة مكافئة إلى الأقل هو................ (تجريبي 21)

ⓐ $4 < 1 < 3 < 2$ ⓑ $1 < 2 < 3 < 4$

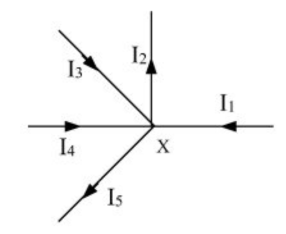
ⓙ $4 < 3 < 2 < 1$ ⓓ $1 < 4 < 2 < 3$



(2) من الرسم المقابل تكون النسبة $\frac{I_1}{I_2}$ (تجريبي 21)

ⓐ $\frac{6}{11}$ ⓑ $\frac{11}{6}$

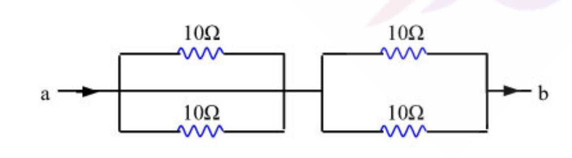
ⓙ $\frac{1}{2}$ ⓓ $\frac{1}{1}$



(3) الاتجاهات في الشكل الموضح تمثل اتجاه حركة الالكترونات بتطبيق قانون كيرشوف الأول عند النقطة (x) فإن .... (تجريبي 21)

ⓐ $- I_1 - I_3 - I_4 + I_2 + I_5 = 0$ ⓑ $I_1 + I_3 + I_4 + I_2 + I_5 = 0$

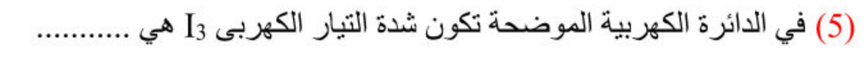
ⓙ $- I_1 - I_3 + I_4 + I_2 + I_5 = 0$ ⓓ $I_1 + I_3 + I_4 - I_2 + I_5 = 0$

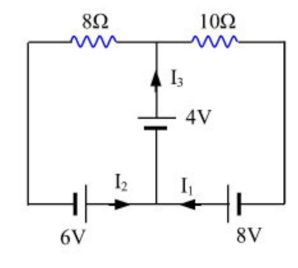


(4) أمامك جزء من دائرة كهربية ، تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين b , a تساوى .... (تجريبي 21)

ⓐ 5Ω ⓑ 10Ω

ⓙ 20Ω ⓓ 40Ω

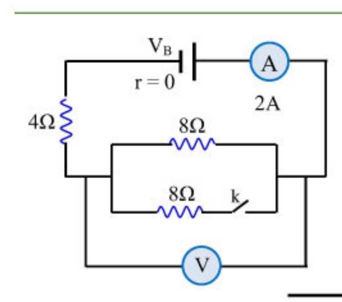




(5) في الدائرة الكهربية الموضحة تكون شدة التيار الكهربى I_3 هي .... (تجريبي 21)

ⓐ 2.45A ⓑ 1.25A

ⓙ 1.2A ⓓ 2A



(6) في الدائرة الموضحة بالرسم عند غلق المفتاح (k) تكون قراءة الفولتميتر تساوى ....

أ 12V
ب 8V
ج 6V
د 4V

(تجريبي 21)

---

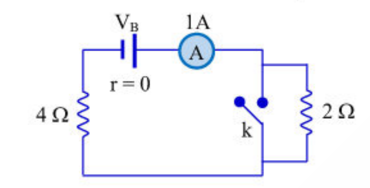
(7) عندما يمر تيار شدته (I) في موصل طوله (L) ومساحة مقطعة (3A) وعند استخدام نفس البطارية مع تغير الموصل المستخدم من نفس المادة ، وجدنا ان التيار أصبح (3I) بسبب .... (تجريبي 21)

أ طول الموصل الجديد = 2L ومساحة مقطعة 18A
ب طول الموصل الجديد = 3L ومساحة مقطعة 3A
ج طول الموصل الجديد = 18L ومساحة مقطعة 2A
د طول الموصل الجديد= $\frac{1}{3}$ L ومساحة مقطعة $\frac{1}{3}$ A

---

(8) سلكان من نفس المادة إذا علمت أن قطر السلك الأول 3 أمثال قطر السلك الثاني ومقاومة السلك الثاني هو 4 أمثال مقاومة السلك الأول لذلك فإن طول السلك الثاني .... طول السلك الأول. (مصر أول 21)

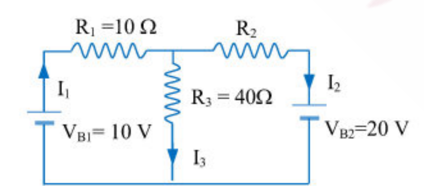
أ $\frac{4}{3}$
ب $\frac{4}{9}$
ج $\frac{72}{2}$
د $\frac{36}{3}$



(9) فى الدائرة الموضحة بالرسم عند غلق المفتاح (K) ، فتصبح قراءة الأميتر ....

أ 0.5 A
ب 1.5 A
ج 2 A
د 0.75 A

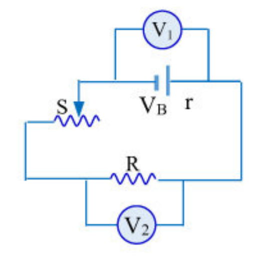
(مصر أول 21)



(10) الدائرة الكهربية الموضحة إذا كان ($I_3 = -2I_1$) فإن قيمة التيار الكهربي المار في المقاومة R_3 تساوي .... (مصر أول 21)



أ $\frac{4}{7}$ A
ب $\frac{4}{7}$ A
ج 1 A
د $\frac{2}{7}$ A



(11) من الدائرة التي أمامك النسبة بين $\frac{V_1}{V_2}$ = ...

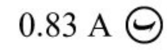
أ $\frac{V_B+Ir}{IR}$
ب $\frac{IR}{V_B+V_2}$
ج $\frac{IR-Ir}{V_2-V_B}$
د $\frac{V_B-Ir}{IR}$

(مصر أول 21)

(12) فى الدائرة الكهربية التي أمامك :

تكون شدة التيار الكهربي I تساوي ....

Ⓐ 0.76 A



ج 3A

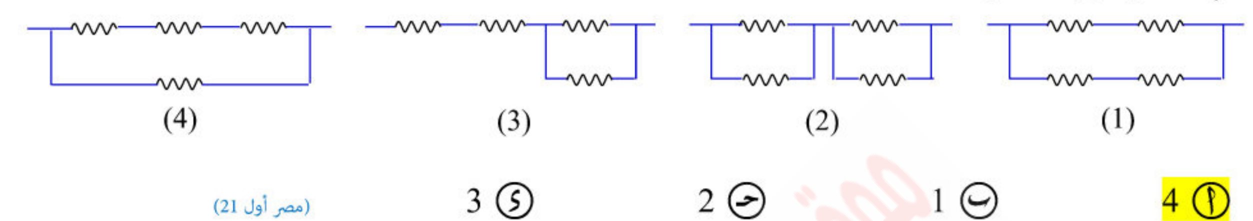
د 4 A

(مصر أول 21)

---

(13) أربع مقاومات متساوية وصلت كما بالإشكال الموضحة:

أي شكل يعطى أقل مقاومة مكافئة؟

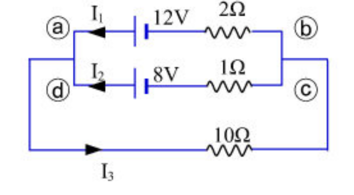


Ⓐ 4 ب 1 ج 2 د 3

(مصر أول 21)

---

(14) فى الدائرة الموضحة بالشكل :



يمكن تطبيق قانون كيرشوف في المسار المغلق (adcba) كما يلى .....

Ⓐ $2I_1 + I_2 + 4 = 0$

ب $2I_1 - I_2 - 20 = 0$

ج $2I_1 - I_2 + 4 = 0$

د $3I_1 - I_3 - 4 = 0$ (مصر أول 21)

---

(15) في الدائرة الكهربية المغلقة الموضحة ، عند زيادة المقاومة المتغيرة (S) فإن

Ⓐ تزداد كل من قراءة V_1 ، V_2 .

ب تزداد قراءة V_1 ، وتقل قراءة V_2 .

ج تقل قراءة V_1 ، وتزداد قراءة V_2 .

د تقل كل من قراءة V_1 ، V_2 . (مصر ثان 21)

---

(16) رتب الأشكال الموضحة طبقاً للمقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات من الأقل للأكبر علماً بأن المقاومات متماثلة

(مصر ثان 21)

(4) (3) (1) (1)

Ⓐ 2 > 1 > 4 > 3

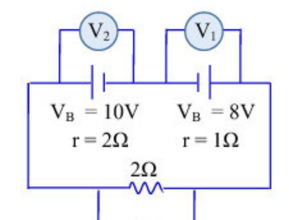
ب 1 > 3 > 4 > 2

ج 2 > 4 > 3 > 1

د 1 > 2 > 3 > 4

---

(17) في الدائرة الموضحة بالرسم : إذا كانت قراءة V_3 تساوي 0.8V ، أي الاختيارات تعبر عن قراءة كل من V_1 ، V_2 بشكل صحيح ؟ (مصر ثان 21)



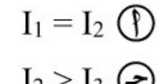
	قراءة V_1	قراءة V_2
(أ)	10 V	6 V
(ب)	8.4 V	9.2 V
(ج)	7.6 V	9.2 V
(د)	4 V	8 V

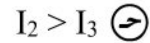
(18) عندما يمر تيار شدته (I) في موصل طوله (l) ومساحة مقطعه (A) وعند تغير البطارية المستخدمة ليصبح التيار المار في نفس الموصل (3I) فإن مساحة مقطع الموصل تساوي .... (مصر ثان 21)

(أ) A
(ب) 3A
(ج) $\frac{1}{3}$ A
(د) 6A

(19) لديك ثلاث دوائر كهربية كما بالشكل 1 ، 2 ، 3 ، أي العلاقات الآتية صحيحة ؟ (مصر ثان 21)

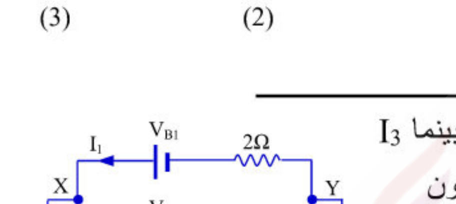
(1) (2) (3)





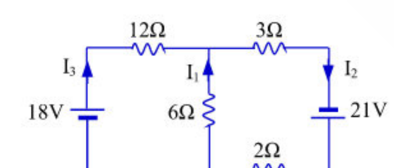

(أ) $I_1 = I_2$
(ب) $I_1 > I_3$
(ج) $I_2 > I_3$
(د) $I_3 > I_1$

(20) في الدائرة الموضحة بالشكل : إذا كان I_1 ، I_2 يمثل حركة الإلكترونات بينما I_3 يمثل الاتجاه الاصطلاحي للتيار ، بتطبيق قانون كيرشوف عند النقطة Y يكون (مصر ثان 21)



(أ) $-I_1 - I_2 + I_3 = 0$
(ب) $I_1 - I_2 + I_3 = 0$
(ج) $-I_1 + I_2 + I_3 = 0$
(د) $I_1 + I_2 + I_3 = 0$

(21) في الدائرة الموضحة ، إذا كانت قيمة I_3 تساوي 2A فإن قيمة I_2 تساوي .... (مصر ثان 21)

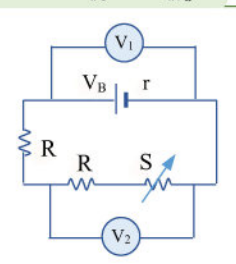


(أ) 1A
(ب) 2A
(ج) 3A
(د) 4A

(22) سلك من النحاس منتظم المقطع تم تشكيله على هيئة مستطيل kyxm طوله ضعف عرضه ، حتى نحصل على أكبر مقاومة كهربية يجب وضع المصدر الكهربي بين النقطتين .... (مصر أول 22)

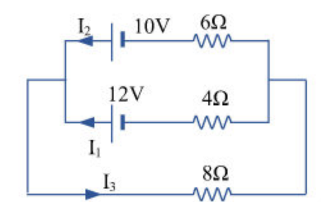


(أ) m ، k
(ب) k ، y
(ج) x ، y
(د) k ، x



(23) عند زيادة قيمة المقاومة المتغيرة (S) في الدائرة الكهربية المبينة ، أي الاختيارات يعبر تعبيراً صحيحاً عن التغير الحادث لكل من قراءة فولتميتر (V_1) وفولتميتر (V_2)؟ (مصر أول 22)

	V_1	V_2
أ	تزداد	تزداد
ب	تظل ثابتة	تزداد
ج	تقل	تظل ثابتة
د	تقل	تقل



(24) في الدائرة الكهربية المقابلة تكون قيمة (V_B) التي تجعل قراءة الأميتر منعدمة تساوى .... (مصر أول 22)

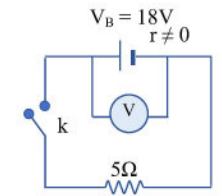
أ 6 V ب 4.5 V
ج 8 V د 12 V

(25) لديك مقاومتان كهربيتان ، إذا علمت أن المقاومة الأولى 3 أضعاف المقاومة الثانية ، وعند توصيلهما على التوازي ، كانت المقاومة المكافئة تساوى 3Ω ، فإن قيمة المقاومة المكافئة عند توصيلهما على التوالي تساوى ....

أ 12 Ω ب 16 Ω ج 8 Ω د 4 Ω (مصر أول 22)

(26) في الدائرة الموضحة تكون شدة التيار المار في المقاومة 8Ω تساوى ....

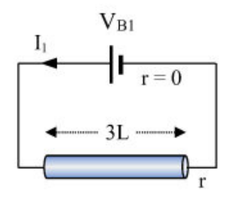
أ 0.23 A ب 0.864 A
ج 1.076 A د 1.306 A (مصر أول 22)



(27) إذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح (K) مفتوح هى 18V وعند غلقه كانت قراءة الفولتميتر 15V ، فإن المقاومة الداخلية للبطارية ....

أ 3 Ω ب 2 Ω
ج 4 Ω د 1 Ω (مصر أول 22)

(28) سلكان (1) و (2) مصنوعان من نفس المادة ، طول السلك (1) يساوى (3L) ونصف قطره (r) بينما طول السلك (2) يساوى (2L) ونصف قطره (2r) كما هو موضح بالشكل .... (مصر أول 22)



سلك (1)

I_2 ، $V_{B2} = 2V_{B1}$ ، r = 0 ، 2L ، 2r

سلك (2)

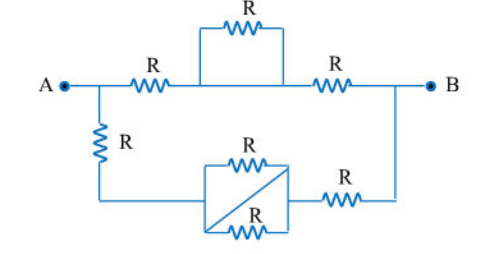
فإن النسبة بين $\left(\frac{I_1}{I_2}\right)$ = ...

Ⓐ $\frac{12}{1}$ Ⓑ $\frac{1}{12}$ Ⓒ $\frac{3}{2}$ Ⓓ $\frac{1}{6}$

(أ) $\frac{12}{1}$ (ب) $\frac{1}{12}$ (ج) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{1}{6}$

---

(29) يمثل الشكل جزءاً من دائرة كهربية تحتوي على مجموعة من المقاومات المتماثلة ، تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين A ، B تساوي .... (مصر ثان 22)



(أ) $\frac{6R}{5}$ (ب) $\frac{3R}{2}$

(ج) $\frac{6R}{5}$ (د) R

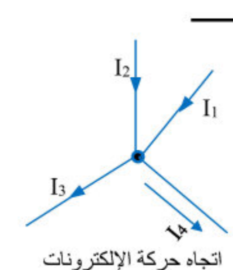
---

(30) في الدائرة الكهربية التي أمامك عند زيادة قيمة المقاومة الخارجية (R) ، فإن قراءة (V_1) .... و قراءة (V_2) .... (مصر ثان 22)

	قراءة الفولتميتر (V_1)	قراءة الفولتميتر (V_2)
(أ)	لا تتغير	لا تتغير
(ب)	تزداد	تزداد
(ج)	تزداد	لا تتغير
(د)	لا تتغير	تزداد

---

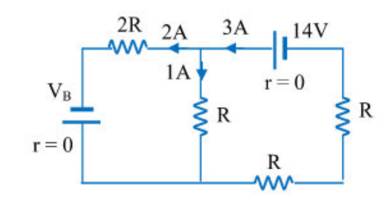
(31) يمثل الشكل جزء من دائرة كهربية مغلقة اتجاهات I_1 ، I_2 ، I_3 هي اتجاهات تقليدية للتيار بينما اتجاه I_4 هو اتجاه حركة الالكترونات ، لذا فإن (I_3) = ... (مصر ثان 22)



(أ) $I_1 + I_2 - I_4$ (ب) $I_1 + I_2 + I_4$

(ج) $I_4 + I_1 - I_2$ (د) $I_4 + I_2 - I_1$

(32) لديك ثلاث مقاومات كما بالشكل :

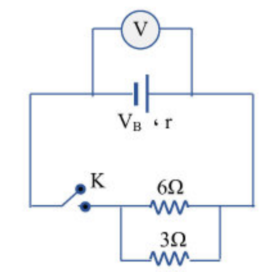


فعند توصيلهم على التوازي كانت المقاومة المكافئة تساوي 4Ω ، لذا فإن المقاومة المكافئة عند توصيلهم على التوالي تساوي .... (مصر ثان 22)

(أ) 9Ω (ب) 27Ω (ج) 13Ω (د) 39Ω

---

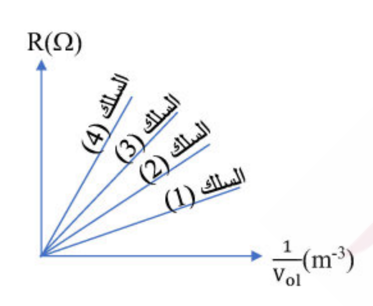
(33) في الدائرة الكهربية الموضحة ، تكون قيمة V_B تساوي ....



(أ) 10V (ب) 4V
(ج) 15V (د) 6V (مصر ثان 22)

---

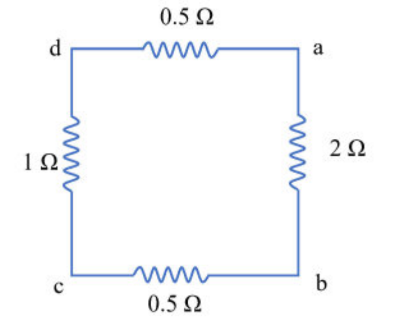
(34) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح مفتوح 14 فولت وعند غلق المفتاح K أصبحت قراءته 8 فولت ، فتكون قيمة المقاومة الداخلية للبطارية ....



(أ) 1.25Ω (ب) 0.5Ω
(ج) 1.5Ω (د) 0.25Ω (مصر ثان 22)

---

(35) يوضح الرسم البياني العلاقة بين المقاومة (R) لعدد من الأسلاك مصنوعة من مواد مختلفة ولها نفس الطول ومقلوب أحجامها $\frac{1}{V_{ol}}$ ، فيكون ترتيب التوصيل الكهربي للمواد المصنوع منها الأسلاك كالأتي .... (مصر ثان 22)



(أ) $\sigma_4 > \sigma_1 > \sigma_3 > \sigma_2$ (ب) $\sigma_1 > \sigma_3 > \sigma_2 > \sigma_4$
(ج) $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3 > \sigma_4$ (د) $\sigma_4 > \sigma_3 > \sigma_2 > \sigma_1$

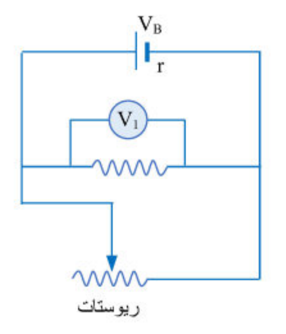
---

(36) أربعة مقاومات كهربية متصلة معاً كما بالشكل ، مؤشر الأوميتر يشير إلى نفس القراءة عند توصيل طرفي الجهاز بكل من :

0.5 Ω
d a
1 Ω 2 Ω
c b
0.5 Ω

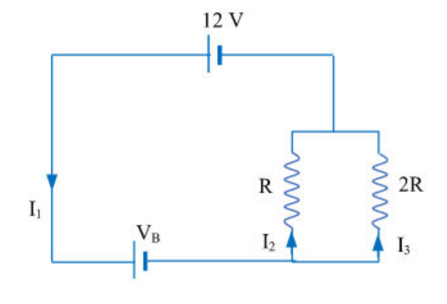
(أ) النقطتان (c) ، (b) أو النقطتان (b) ، (d)
(ب) النقطتان (a) ، (c) أو النقطتان (a) ، (d)
(ج) النقطتان (a) ، (c) أو النقطتان (b) ، (d)
(د) النقطتان (a) ، (d) أو النقطتان (c) ، (d) (تجريبي 23)

(37) في الدائرة المبينة بالشكل ، أي من الاختيارات التالية يمثل ما يحدث لقراءة الفولتميتر بتغيير مقدار المقاومة المأخوذة من الريوستات ؟ (تجريبي 23)



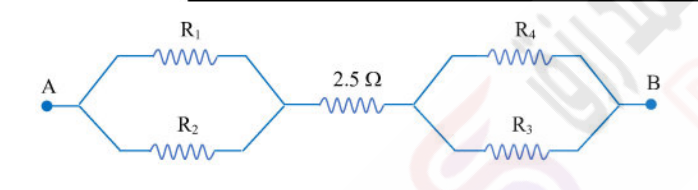
الاختيار	قيمة المقاومة المأخوذة من الريوستات	قراءة الفولتميتر
أ	تقل	تقل
ب	تقل	تزداد
ج	تزداد	تقل
د	تزداد	لا تتغير

(38) في الدائرة المبينة بالشكل ، أي الاختيارات يمثل اختيار صحيح لمقدار كل من V_B ، I_2 ، I_1 ؟ (تجريبي 23)



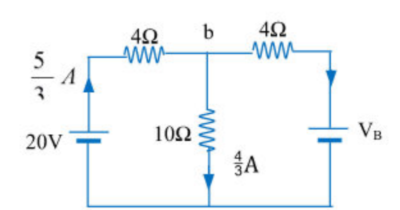
الاختيار	I_2	I_1	V_B
أ	1 A	2 A	6 V
ب	1 A	3 A	18 A
ج	2 A	1 A	18 V
د	2 A	3 A	6 V

(39) في الشكل المقابل أي من الاختيارات التالية يكون عندها المقاومة بين طرفي النقطتان (A)،(B) مقدارها 5Ω ؟ (تجريبي 23)



الاختيار	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	R_3 (Ω)	R_4 (Ω)
أ	2	9	8	2.5
ب	1	9	2	8
ج	1	2	8	9
د	8	1	9	2

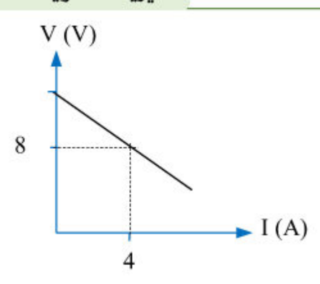
(40) في الدائرة المبينة بالشكل، القوة الدافعة الكهربية V_B مقدارها ....



أ) 12 V   ب) $\frac{4}{3}$V

ج) $\frac{40}{3}$V   د) $\frac{44}{3}$V   (تجريبي 23)

(41) يوضح الشكل البياني العلاقة بين فرق الجهد بين قطبي بطارية (V) مقاومته الداخلية 0.5Ω ومتصلة بدائرة كهربية مغلقة ، وشدة التيار الكهربي المار (I) فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية للبطارية تساوي ..... (تجريبي 23)

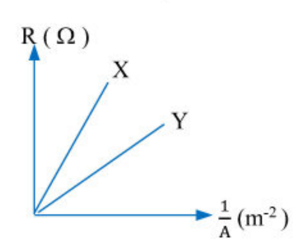


أ 8V — ب 10V

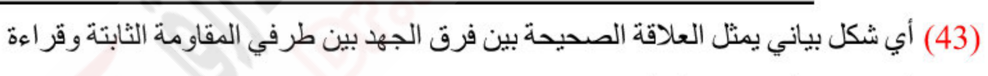
ج 9V — د 12V

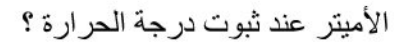
---

(42) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين (R) و $(\frac{1}{A})$ لمجموعتين X , Y من الاسلاك كل مجموعة مصنوعة من معدن مختلف وعند نفس درجة الحرارة ، علما بأن طول كل سلك فى مجموعة 1m أي من الاختيارات الاتية يمثل الإجابة الصحيحة للمجموعتين ؟ (تجريبي 23)



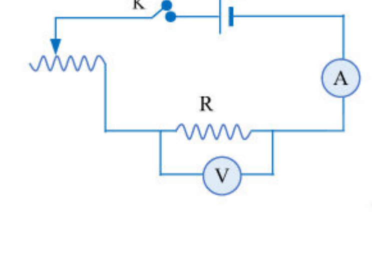
	من حيث المقاومة النوعية	من حيث السمك عند تساوي المقاومة للمجموعتين
أ	$(\rho_e)_X > (\rho_e)_Y$	$(A)_X > (A)_Y$
ب	$(\rho_e)_X < (\rho_e)_Y$	$(A)_X > (A)_Y$
ج	$(\rho_e)_X > (\rho_e)_Y$	$(A)_X < (A)_Y$
د	$(\rho_e)_X < (\rho_e)_Y$	$(A)_X = (A)_Y$

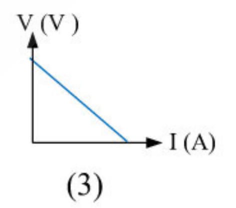


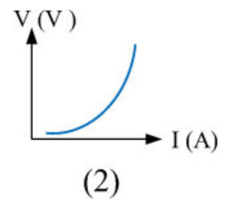


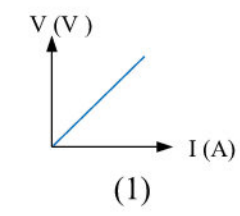
---

(43) أي شكل بياني يمثل العلاقة الصحيحة بين فرق الجهد بين طرفي المقاومة الثابتة وقراءة الأميتر عند ثبوت درجة الحرارة ؟







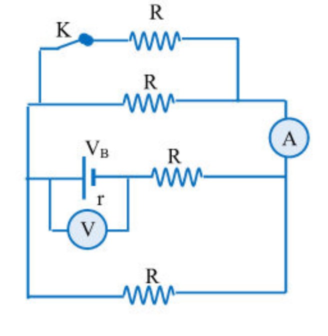


(4) (3) (2) (1)

أ 2 — ب 4 — ج 3 — د 1 (مصر أول 23)

---

(44) يمثل الشكل دائرة كهربية مغلقة ،فعند فتح المفتاح (K) فإن ....



أ قراءة الأميتر تقل ، بينما قراءة الفولتميتر تزداد

ب قراءة الأميتر تزداد ، وقراءة الفولتميتر تقل

ج قراءة كل من الأميتر والفولتميتر تقل



د قراءة كل من الأميتر والفولتميتر تزداد (مصر أول 23)

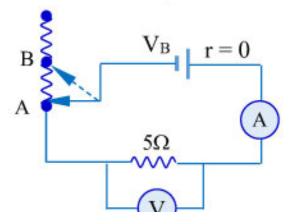
(45) يوضح الشكل جزءاً من دائرة كهربية .

فإن قيمة المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموضحة بالرسم تساوى ....

Ⓐ R Ⓑ 2R

Ⓒ $\frac{R}{2}$ Ⓓ $\frac{3R}{5}$ (مصر أول 23)

(46) لديك دائرة كهربية كما بالشكل :



فإن النسبة بين $\frac{I_3}{I_2}$ تساوى ....

Ⓐ $\frac{2}{1}$ Ⓑ $\frac{1}{4}$

Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ $\frac{4}{1}$ (مصر أول 23)

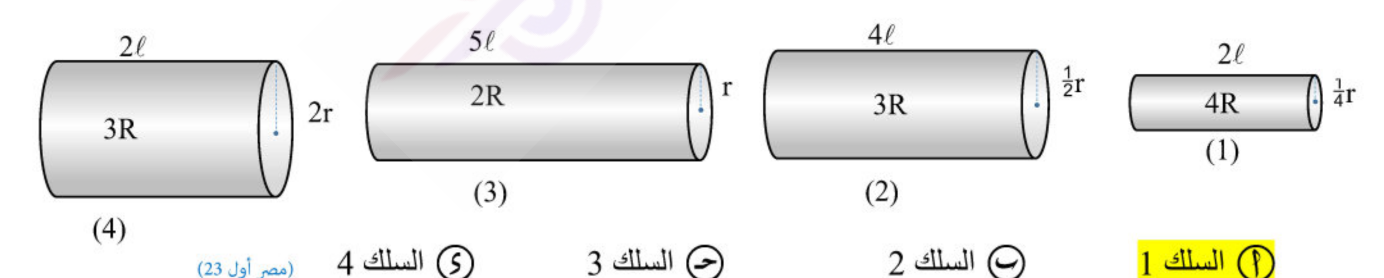
(47) في الدائرة المقابلة إذا كانت قراءة الفولتميتر وزالق الريوستات عند النقطة (A) يساوى 12V ، وقراءته عند تحريك الزالق الى النقطة (B) تصبح 3V

فتكون قيمة المقاومة المأخوذة من الريوستات تساوى ....

Ⓐ 25Ω Ⓑ 30Ω Ⓒ 15Ω Ⓓ 20Ω (مصر أول 23)

(48) لديك أربعة أسلاك مصنوعة من مواد مختلفة :

مستخدماً البيانات على الرسم ، أى الأسلاك التالية يكون أعلى في التوصيلية الكهربية عند نفس درجة الحرارة



Ⓐ السلك 1 Ⓑ السلك 2 Ⓒ السلك 3 Ⓓ السلك 4 (مصر أول 23)

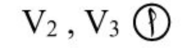
(49) فى الدائرة الكهربية الموضحة : أىُ من الفولتميترات متساوية فى القراءة ؟

Ⓐ V_2 , V_3

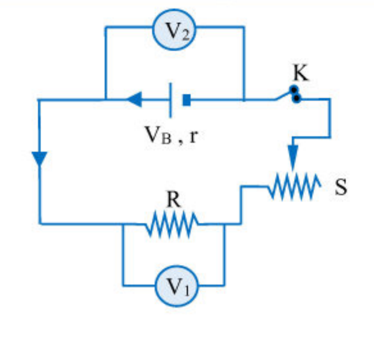
Ⓑ V_2 , V_4

Ⓒ V_2 , V_1

Ⓓ V_1 , V_4


(مصر ثان 23)

(50) من الشكل الذى أمامك نجد أن :



ⓐ $V_2 < V_B$

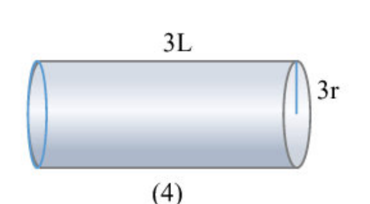
ⓑ $V_1 > V_B$

ⓒ $V_2 = V_B$

ⓓ $V_1 = V_2$ (مصر ثان 23)

---

(51) يوضح الشكل جزءًا من دائرة كهربية : فإن قيمة I تساوى ....

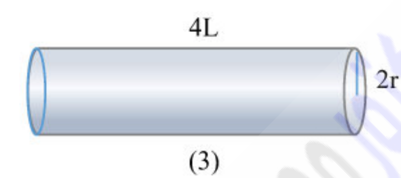


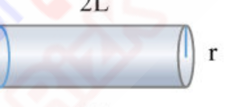
ⓐ 11A ⓑ 2A

ⓒ 1A ⓓ 4A (مصر ثان 23)

---

(52) لديك أربعة أسلاك من الألومنيوم.







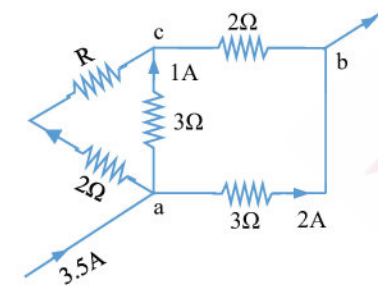
3L 3r (4)

أيّ من هذه الأسلاك أقلهم في المقاومة ؟

ⓐ السلك (1) ⓑ السلك (4) ⓒ السلك (2) ⓓ السلك (3) (مصر ثان 23)

---

(53) الشكل الذي أمامك : جزء من دائرة كهربية مغلقة ، المقاومة الكهربية R تساوي

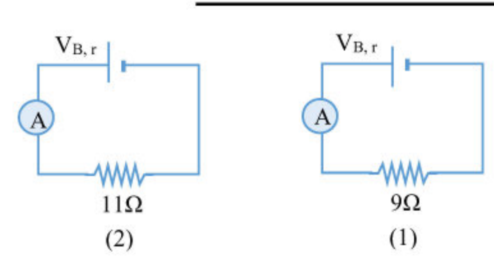


ⓐ 4Ω ⓑ 2Ω

ⓒ 6Ω ⓓ 3Ω (مصر ثان 23)

---

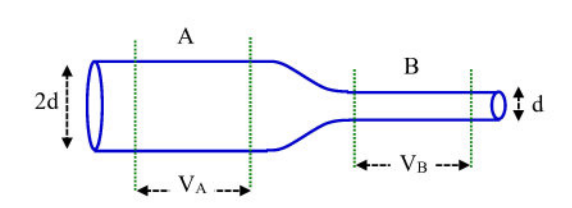
(54) الشكل يوضح توصيل بطارية في دائرتين مختلفتين، كلّ على حدة. إذا كانت قراءة الأميتر في الدائرة الأولى (1.2A) ، وفي الدائرة الثانية (1A). فتكون المقاومة الداخلية للبطارية (r) = ... Ω



ⓐ 1.5 ⓑ 2

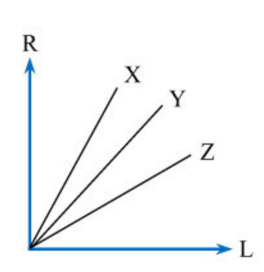
ⓒ 0.5 ⓓ 1 (مصر ثان 23)

(55) يمثل الشكل موصل معدني مختلف في مساحة المقطع وصل بين طرفي بطارية في دائرة كهربية مغلقة، **فإذا علمت أن طول الجزء (A) = طول الجزء (B)، فإن النسبة بين** $\frac{(V_A) \text{ فرق الجهد}}{(V_B) \text{ فرق الجهد}}$ = ...



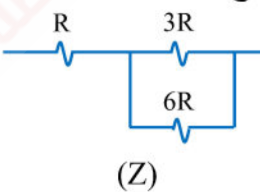
Ⓐ $\frac{R_B}{R_A}$ Ⓑ $\frac{R_A}{R_B}$ Ⓒ $\frac{2R_A}{R_B}$ Ⓓ $\frac{4R_A}{R_B}$ (مصر أول 24)

(56) الرسم البياني الموضح يعبر عن العلاقة بين تغير مقاومة أسلاك من ثلاث مواد مختلفة لها نفس مساحة المقطع وعند نفس درجة الحرارة مع تغير طول السلك، **أي من الاختيارات الآتية صحيحة؟**

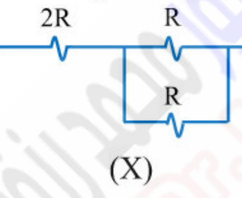


Ⓐ $\sigma_z = \sigma_y = \sigma_x$ Ⓑ $\sigma_z < \sigma_y < \sigma_x$
Ⓒ $\sigma_z > \sigma_y > \sigma_x$ Ⓓ $\sigma_z > \sigma_x > \sigma_y$ (مصر أول 24)

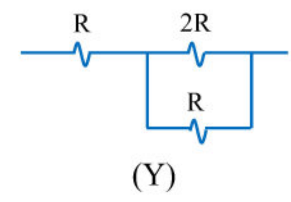
(57) الرسم توضح الأشكال عدة مقاومات متصلة معاً توالي وتوازي



(Z)



(X)

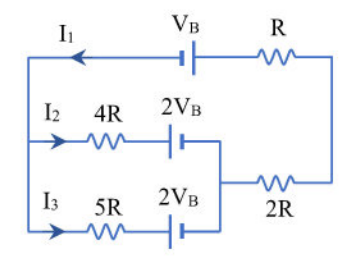


(Y)

أي الاختيارات صحيح بالنسبة للمقاومة المكافئة لكل مجموعة ؟

Ⓐ المقاومة الكلية في الشكل (X) تساوي المقاومة الكلية في الشكل (Y).
Ⓑ المقاومة الكلية في الشكل (X) أقل من المقاومة الكلية في الشكل (Y).
Ⓒ المقاومة الكلية في الشكل (Z) أقل من المقاومة الكلية في الشكل (X).
Ⓓ المقاومة الكلية في الشكل (Z) أكبر من المقاومة الكلية في الشكل (Y). (مصر أول 24)

(58) لديك دائرة كهربية كما بالشكل :



فإن : I_1 = ... I_3

Ⓐ 2.25 Ⓑ 1.25
Ⓒ 0.8 Ⓓ 1.8 (مصر أول 24)

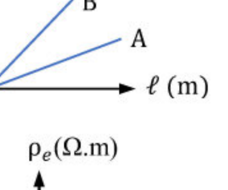
(59) لديك دائرة كهربية كما بالشكل ، **فأي الاختيارات التالية يكون صحيحاً؟** (مصر أول 24)

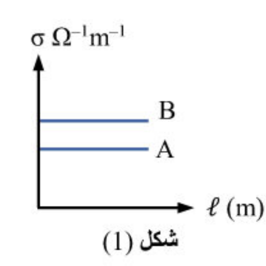


	قراءة الفولتميتر عند فتح المفتاح (k)	قراءة الفولتميتر عند غلق المفتاح (k)
Ⓐ	$\frac{4}{3}V_B$	$\frac{6}{5}V_B$
Ⓑ	$\frac{4}{3}V_B$.	$\frac{7}{5}V_B$
Ⓒ	$\frac{7}{6}V_B$	$\frac{6}{5}V_B$
Ⓓ	$\frac{7}{6}V_B$	$\frac{7}{5}V_B$

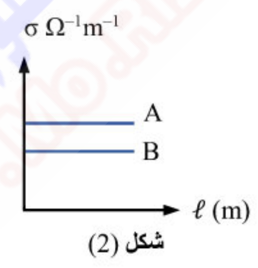
(60) يوضح الشكل العلاقة بين مقاومة سلكين A، B (لمادتين مختلفتين لهما نفس مساحة المقطع عند نفس درجة الحرارة) وطول السلك.

أي الأشكال تكون صحيحة.......... (مصر ثان 24)

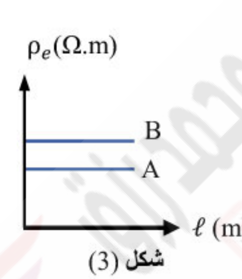




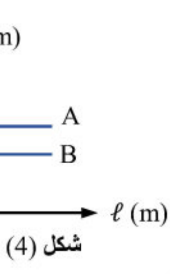
شكل (1)



شكل (2)



شكل (3)



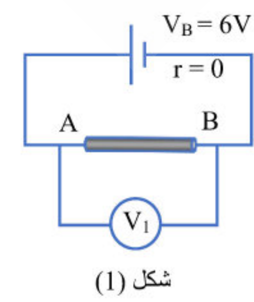
شكل (4)

Ⓐ شكل (1) وشكل (3) Ⓑ شكل (2) وشكل (4)

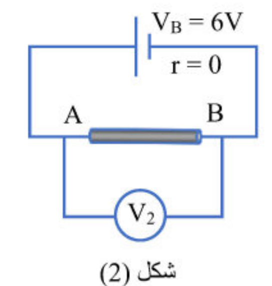
Ⓒ شكل (1) وشكل (4) Ⓓ شكل (2) وشكل (3)

(61) عند رفع درجة حرارة الموصل (AB) فى الشكل (2).

أي من الاختيارات التالية صحيح؟



شكل (1)



شكل (2)

Ⓐ قراءة الفولتميتر V_2 = صفر

Ⓑ قراءة الفولتميتر V_1 = قراءة الفولتميتر V_2

Ⓒ قراءة الفولتميتر V_1 < قراءة الفولتميتر V_2

Ⓓ قراءة الفولتميتر V_1 > قراءة الفولتميتر V_2

(مصر ثان 24)

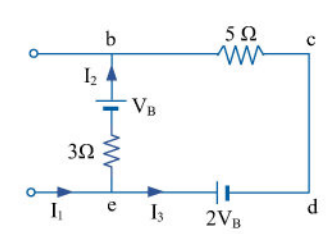
(62) من الدائرة الكهربية المقابلة: **أي من الاختيارات التالية يمكن أن يعبر عن احتمالية قيمة المقاومة الكلية في الدائرة... أوم.** (مصر ثان24)

Ⓐ 19 Ⓑ 25 Ⓒ 15 Ⓓ 40

(أ) 19　(ب) 25　(جـ) 15　(د) 40

---

(63) الرسم يوضح جزءاً من دائرة كهربية، باستخدام قانونى كيرشوف.



أى المعادلات الآتية صحيح؟..........

(أ) $3 I_1 + 7 I_2 = -3 V_B$

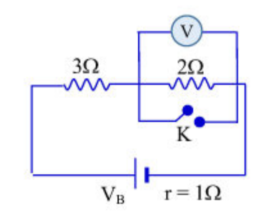
(ب) $3 I_2 - 5 I_3 = -3 V_B$

(جـ) $3 I_2 - 5 I_3 = 3 V_B$

(د) $3 I_1 - 8 I_2 = 3 V_B$ (مصر ثان 24)

---

(64) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية فإذا كانت قراءة الفولتميتر 4V عندما يكون المفتاح K مفتوحاً، **فإن فرق الجهد بين طرفي المقاومة 3Ω عند غلق المفتاح K يساوى.......... فولت.**



(أ) 4　(ب) 8

(جـ) 6　(د) 9 (مصر ثان 24)